

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年2月5日 (05.02.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/010796 A1

- (51) 国際特許分類: A23L 2/52, 2/68, 1/06, 1/29
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009571
- (22) 国際出願日: 2003年7月29日 (29.07.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-220194 2002年7月29日 (29.07.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 大塚製薬株式会社 (OTSUKA PHARMACEUTICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒101-8535 東京都千代田区神田司町2丁目9番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高市 晶久 (TAKAICHI, Akihisa) [JP/JP]; 〒772-0051 徳島県鳴門市鳴門町高島字中島292 Tokushima (JP). 岡本 俊彦 (OKAMOTO, Toshihiko) [JP/JP]; 〒779-3122 徳島県徳島市国府町府中632 Tokushima (JP). 渡辺 義也 (WATANABE, Yoshinari) [JP/JP]; 〒370-0047 群馬県高崎市高砂町262-1 エクレール高崎509号 Gunma (JP). 平田 敬三郎 (HIRATA, Keizaburo) [JP/JP]; 〒771-0117 徳島県徳島市川内町鶴島178-1 サントノーレ吉野川1001号 Tokushima (JP). 松岡 邦彦 (MATSUOKA, Kunihiko) [JP/JP]; 〒770-0863 徳島県徳島市安宅3丁目6-37 渭東レジデンス401号 Tokushima (JP).
- (74) 代理人: 三枝 英二, 外 (SAEGUSA, Eiji et al.); 〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町1-7-1 北浜TNKビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): CA, CN, ID, JP, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: GEL-TYPE DRINK COMPOSITION

(54) 発明の名称: ゲル状飲料組成物

(57) Abstract: It is intended to provide a gel-type drink composition for total nutritional support which has a well-balanced composition of various nutrients, a refreshing feel and a low pH value and can be maintained in the stable state of a flexible gel appropriate for taking over a long period of time. This composition is a gel-type product comprising, based on the weight of the whole composition, from 5 to 20% by weight of carbohydrates, from 0.1 to 5% by weight of lipids, from 2.5 to 6% by weight of a protein material not coagulating at pH 3 to 4, from 0.2 to 3% by weight of citric acid, from 0.2 to 1.5% by weight of at least one acid component selected from the group consisting of ascorbic acid, tartaric acid, succinic acid, malic acid, gluconic acid, phosphoric acid, phytic acid, lactic acid and trisodium citrate, from 0.01 to 0.5% by weight of an emulsifier, from 0.1 to 1% by weight of agar and from 65 to 90% by weight of water and having a pH value ranging from 3 to 4.

(57) 要約: 各種栄養素をバランスよく配合した組成と清涼感のある低pHを有し、飲食に適した柔らかいゲル状を長期間安定に保持し得る総合栄養補給用ゲル状飲料組成物を提供するものであって、該組成物は、組成物全重量に対して糖質5~20重量%、脂質0.1~5重量%、pH3-4で凝集しない蛋白質素材2.5~6重量%、クエン酸0.2~3重量%、アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸、乳酸およびクエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも一種の酸成分0.2~1.5重量%、乳化剤0.01~0.5重量%、寒天0.1~1重量%および水65~90重量%を含有し、3~4の範囲のpHを有するゲル状物である。

WO 2004/010796 A1

## 明 細 書

## ゲル状飲料組成物

技 術 分 野

- 本発明は、総合栄養補給用ゲル状飲料組成物、より詳しくは糖質、脂質および
- 5 蛋白質の三大栄養素をバランスよく含み、柔らかなゲル状形態を有し、清涼感のある味わいのゲル状飲料組成物に関する。

背 景 技 術

- 従来より、液剤形態および固剤形態の各種栄養補給用飲食品(栄養食)製品が種々研究開発されている。これらの栄養食製品は、日常生活に必要な各種の栄養
- 10 素を配合してなっており、食事を補ったり、スポーツ、仕事などで消費したエネルギーを速やかに補給するための栄養食として利用されている。

- 本発明者らも、主要な栄養素をバランスよく配合した高粘性液剤形態の総合栄養組成物を先に開発した(特公平06-83653号公報参照)。このものは、その摂食によってアンバランスな食生活を改善でき、日常生活に必要なエネルギーおよび
- 15 栄養素の適正な補給を行い得、ひいてはカロリー過剰摂取(肥満など)に起因する各種疾患、例えば糖尿病、高血圧、心臓病などの予防および治療(悪化防止)を行い得るものである。しかしながら、このものは中性付近のpHを有する高粘性の液剤形態であり、飲料としての喫食は、その嗜好性より、現代人に好まれ難い不利がある。
- 20 最近、新しい飲食品形態として、数種のゼリー様飲料が、一般清涼飲料市場に上市されてきている。これらは固まっているゼリーを振盪などによって崩した後、飲食するもので、その特有の飲む感覚、喉越し、食感のおもしろさなどが現代人の嗜好に合致するものとして注目されている。これらのゼリー様飲料は、一般の清涼飲料を模した酸性pHに調整されており保存性はよいが、蛋白質、脂質など
- 25 を殆ど含んでおらず、総合栄養補給のための組成、即ち、各栄養素をバランスよく配合した組成にはなっていない。

また、WO99/34690号公報には、嚥下障害者に適した栄養補給のためのゲル状食品およびその製造方法が開示されている。このゲル状食品は、蛋白質、脂質などの栄養素をバランスよく含有し、清涼感のある酸性pHに調整されており、

しかも飲料適性(嚥下可能性)を有するゲル状食品である。しかしながら、該食品は、そのゲル自体が蛋白質の等電点ゲル(蛋白質から形成されるゲル)と例えばペクチン、キサンタンガムなどのゲル化剤(増粘剤)のゲルとの複合ゲルであることを必須としており、これに基づいて、以下の如き難点が認められる。即ち、

- 5 該ゲルは、蛋白質を凝集(ゲル化)後、ホモジナイズし、得られる乳化液をゲル化剤によりゲル化したものであるため、ホモジナイズの程度によっては蛋白質のゲルが舌触りに悪影響を与える不利がある。しかも、このものは、長期保存によって経時的に製品pHが低下し、それに伴われてゲルが経時的に劣化(強度低下、一部崩壊、離水など)し、製造当初の飲食適性(咀嚼容易な適度の硬さと粘度)を
- 10 有する均質なゲル状形態を維持し得ない。

#### 発 明 の 開 示

本発明の目的は、各栄養素をバランスよく含有し、清涼感のある低pHと飲食(喫飲)に適した柔らかいゲル状形態を有しており、しかも該形態を長期間安定に保持し得る、総合栄養補給用ゲル状飲料組成物を提供することにある。

- 15 本発明者らは、先に開発した総合栄養組成物(特公平06-83653号公報参照)をゼリー様飲料形態とすることができれば、飲食適性に優れた総合栄養補給が可能な飲料が得られるとの着想から研究を重ねた。しかしながら、蛋白質、脂質などを比較的高濃度で含有し総合栄養補給に適した栄養組成物を、公知のゼリー様飲料の如く清涼感のある酸性pHに調整すると、蛋白質が凝集して均一なゲル状形
- 20 態とはならず、ザラツキが生じて食感が損なわれることを確認した。また、脂質成分も分離して均質な組織は得られないことも確認した。

- 本発明者らは、更に研究を重ねた結果、下記に示すように特定成分を特定量範囲で利用するときには、上記目的に合致する総合栄養補給用ゲル状飲料組成物が得られることを見出した。本発明はこの知見を基礎として更に検討を重ねて完成
- 25 されたものである。

本発明は、下記項1.~7.に記載のゲル状飲料組成物および項8.-9.に記載のゲル状飲料組成物の製造方法を提供する。

項1. 3~4の範囲のpHを有するゲル状物であって、組成物全重量に対して、

糖質5～20重量%、

脂質0.1～5重量%、

pH3～4で凝集しない蛋白質素材2.5～6重量%、

クエン酸0.2～3重量%、

- 5 アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸、乳酸およびクエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種の酸成分0.2～1.5重量%、

乳化剤0.01～0.5重量%、

寒天0.1～1重量%および

- 10 水65～90重量%

を含有することを特徴とする総合栄養補給用ゲル状飲料組成物。

項2. pH3～4で凝集しない蛋白質素材が、ホエイ蛋白濃縮物、ホエイ蛋白分離物、脱塩ホエイおよび数平均分子量が500～10000である蛋白加水分解物からなる群から選ばれる少なくとも1種である項1に記載のゲル状飲料組成物。

- 15 項3. pH3～4で凝集しない蛋白質素材が、ホエイ蛋白濃縮物およびホエイ蛋白分離物からなる群から選ばれる少なくとも1種である項2に記載のゲル状飲料組成物。

項4. 酸成分が、グルコン酸および乳酸からなる群から選ばれる少なくとも1種である項1に記載のゲル状飲料組成物。

- 20 項5. 更に、ジェランガム、カラギーナン、ペクチンおよびゼラチンからなる群から選ばれる少なくとも1種のゲル化剤0.05～0.3重量%を含有する項1に記載のゲル状飲料組成物。

項6. 更に、グアーガム、ローカストビーンガムおよびキサンタンガムからなる群から選ばれる少なくとも1種の増粘剤0.05～0.3重量%を含有する項1に記載

- 25 のゲル状飲料組成物。

項7. 更に、ジェランガム、カラギーナン、ペクチンおよびゼラチンからなる群から選ばれる少なくとも1種のゲル化剤0.05～0.3重量%とグアーガム、ローカストビーンガムおよびキサンタンガムからなる群から選ばれる少なくとも1種の増粘剤0.05～0.3重量%とを含有する項1に記載のゲル状飲料組成物。

項8. 下記各成分を加温下に混合して乳化し、次いで得られる混合物を冷却することを特徴とする項1に記載のゲル状飲料組成物の製造方法；

- |   |             |
|---|-------------|
| 糖質  | 5～20重量%     |
| 脂質  | 0.1～5重量%    |
| 5 pH3～4で凝集しない蛋白質素材  | 2.5～6重量%    |
| クエン酸  | 0.2～3重量%    |
| アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸、乳酸およびクエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種の酸成分 | 0.2～1.5重量%  |
| 10 乳化剤  | 0.01～0.5重量% |
| 寒天  | 0.1～1重量%    |
| 水   | 65～90重量%。   |

項9. 冷却が、混合物を容器に充填後に行われる項8に記載のゲル状飲料組成物の製造方法。

- 15 本明細書において、「%」は特に断らない限り「重量%」を表すものとする。

本発明の総合栄養補給用ゲル状飲料組成物は、特に喫飲に適した柔らかいゲル状形態と爽やかな食感とを有し、しかも該ゲル状形態および食感を長期間安定に保持する優れた保存安定性を有することを特徴とする。本発明ゲル状飲料組成物における「柔らかいゲル状形態」とは、例えば本発明組成物を吸い口付き容器に

- 20 充填した時、該吸い口から容易に飲食できる流動性を有し、しかも該飲食時に好適な舌触りと、のど越し感とを奏し得る適度の硬さおよび粘度を有することをいう。本発明ゲル状飲料組成物における「爽やかな食感」は、特にクエン酸と他の特定の酸成分とを組合せ利用してpHを3～4、好ましくは3.5～4の酸性域に調整することによって付与される。本発明ゲル状飲料組成物における「保存安定性」
- 25 は、例えば37℃で1ヶ月放置しても、製造当初と実質的に同一のpHおよびゲル状形態を維持する性質をいう。

本発明組成物は、酸性pHを有するにも拘わらず、蛋白質の凝集乃至凝固によるムラ、舌触りにおけるザラツキは感じられず、喫飲適性および食感に優れており、外観においても滑らかで均質なものである。

また、本発明ゲル状飲料組成物は、上記の通り、糖質、脂質、蛋白質などの人体に必要な栄養素を豊富に且つバランスよく配合したものであるため、その喫飲によって、総合栄養補給効果を奏し得る。

以下、本発明ゲル状飲料組成物を構成する各成分につき詳述し、次いで本発明

## 5 組成物の製造法を詳細に説明する。

### 糖 質

糖質は、この種栄養補給用組成物に慣用される一般的なものから適宜選択することができる。該糖質は三大栄養素の一つであり、肝臓や筋肉にグリコーゲンとして貯蔵され、運動時などにエネルギー源として消費される。その具体例として

10 は、例えばグルコース、フラクトースなどの単糖類；マルトース、蔗糖、乳糖などの二糖類；キシリトール、ソルビトール、グリセリン、エリスリトールなどの糖アルコール類；デキストリン、シクロデキストリンなどの多糖類；フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖などのオリゴ糖類などを例示することができる。これらの糖質は、その1種を単独で用いることもでき、2種以上を併用することもで

15 きる。2種以上の併用には、例えば異性化糖、精製白糖などの糖質混合物として市販されているものの使用も当然に含まれる。

これらの糖質の内には、例えば蔗糖のように、栄養源としてのみならず、甘味料としても機能するものが包含される。このような甘味料として機能する糖質は、得られるゲル状飲料組成物に甘味を与えるため、通常その利用が好ましい。

20 糖質の配合量は、本発明ゲル状飲料組成物中に、5～20％程度、好ましくは10～20％程度、更に好ましくは13～18％程度とされるのが適当である。上記範囲内での利用によって、本発明組成物は、栄養源としての糖質の過不足を回避してその配合バランスを良好なものとすることができる。特に、甘味料として機能する糖質は、好ましくは5～15％程度、より好ましくは8～13％程度の範囲で配

25 合できる。

### 脂 質

脂質は、この種栄養補給用組成物に汎用される各種のものから適宜選択することができる。該脂質は、例えば長期に亘る運動時などにおいて、前記糖質成分に代わってエネルギー源として消費される。該糖質の代表例としては、まず、必須

脂肪酸源としての長鎖脂肪酸トリグリセリド(LCT)を挙げることができる。該LCTには、例えば大豆油、綿実油、サフラワー油、コーン油、米油、ヤシ油、シソ油、ゴマ油、アマニ油などの植物油；イワシ油、タラ肝油などの魚油；ガマ油などが含まれる。また、脂質の他の代表例としては、炭素数が8~10である

- 5 中鎖脂肪酸トリグリセリド(MCT)を挙げることができる。該MCTは、易吸収性、易燃焼性、難蓄積性を特徴としている。LCTおよびMCTはその1種を単独で用いてもよく、また同一もしくは異なる群から2種以上を併用してもよい。

脂質は、本発明ゲル状飲料組成物中に、0.1~5%程度、好ましくは0.1~3%程度、更に好ましくは0.5~3%程度の範囲で添加配合することができる。この

- 10 範囲内での配合によって、バランス栄養補給組成物としてのコンセプトを満足し得る。

#### 乳化剤

- 脂質は、油性であり、水中に容易に溶解しないので、通常水中油型エマルジョンの形態で本発明に利用する。従って、本発明組成物の調製に当たっては、該脂
- 15 質を乳化させるための乳化剤の利用が必要である。該乳化剤としては、従来より飲食品分野で利用されている各種のものを適宜選択して使用することができる。本発明飲料組成物が所定の酸性pHに調整されることを考慮すると、該乳化剤は耐酸性を有するものから選ばれるのが好ましい。

- その代表例としてはグリセリン脂肪酸エステル類を例示することができる。グ
- 20 リセリン脂肪酸エステル類としては、この種食品分野で乳化剤として利用されることの知られている各種のもの、例えば高純度モノグリセライド、高純度ジグリセリンモノ脂肪酸エステル、ポリグリセリンエステルなどに分類される各種のものをいずれも利用することができる。その具体例としては、市販の「サンソフト」(登録商標、太陽化学社製)、「エマルジー」(登録商標、理研ビタミン社製)、
- 25 「リョートー」(登録商標、三菱化学社製)などを挙げることができる。

本発明ではグリセリン脂肪酸エステル類以外にも、この種食品分野で利用される乳化剤を利用することができる。その例には、例えば卵黄レシチン、水素添加卵黄レシチン、大豆レシチン、水素添加大豆レシチンなどのリン脂質；ポリオキシエチレンモノオレート（例えば「ツイーン80」(登録商標、AMR社製)として

市販のもの)などの合成界面活性剤;蔗糖脂肪酸エステル;ソルピタン脂肪酸エステル;プロピレングリコール脂肪酸エステルなどが含まれる。

乳化剤は、その1種のみを単独で用いる必要はなく、2種以上を併用することができる。通常、2種以上の併用が好ましい。乳化剤は、本発明ゲル状飲料組

5 成物中に0.01~0.5%程度、好ましくは0.01~0.3程度となる割合で配合される。

尚、本発明ゲル状飲料組成物の製造に際して、蛋白質、クエン酸およびその他の酸成分を予め混合して乳化液乃至分散液を調製する場合、該液中における乳化剤の配合割合は、1~5%程度、好ましくは3~5%程度の濃度となる割合とされるのが適当である。

#### 10 蛋白質素材

蛋白質は、前記糖質および脂質と共に、三大栄養素の一つである。本発明においては、蛋白質素材として、本発明ゲル状飲料組成物が有するpH、即ち3~4のpHで凝集しないものを選択使用する。該蛋白質素材としては、例えばホエイ蛋白濃縮物(WPC, Whey Protein Concentrate)、ホエイ蛋白単離物(WPI, Whey  
15 Protein Isolate)、脱塩ホエイなどの蛋白質および数平均分子量が通常約500~10000、好ましくは約2000~8000の範囲内にある蛋白質加水分解物(ペプチド類、一部アミノ酸を含んでもよい)を例示することができる。これらの内では、WPCおよびWPIが好ましい。

WPCおよびWPIは、チーズおよびカゼインの製造過程で得られる乳製品副産  
20 物であるホエイリキッドを原料として、濾過、イオン交換、晶出、沈殿、逆浸透などの操作を行うことによって得られるホエイ製品である。市販のWPCにはWPC-34、WPC-50、WPC60、WPC75およびWPC80がある。製造業者によって若干の差はあるが、WPCおよびWPIの蛋白質の含量(重量%)、該蛋白質を構成する主要成分の組成(全蛋白質に対する重量%)および蛋白質以外の成分の含  
25 量(重量%)は、下記表1に示す通りである(New Food Industry, 25(3), 33 (1983)等参照)。



表 1

	WPC-34	WPC-50	WPC-60	WPC-75	WPC-80	WPI
蛋白質	34-36	50-52	60-62	75-78	80-82	90-92
$\alpha$ -ラクトグロブリン	6.5	9.5	11	14	15	21
$\beta$ -ラクトグロブリン	16	24	29	36	38	47
血清アルブミン	1.7	2.5	3.0	3.8	4.0	1.5
免疫グロブリン	2.7	4.0	4.8	6.0	6.4	2.4
乳糖	48-52	33-37	25-30	10-15	4-8	0.5-1
脂肪	3-4.5	5-6	1-7	4-9	4-8	0.5-1
灰分	6.5-8.0	4.5-5.5	4-6	4-6	3-4	2-3
水分	3.0-4.5	3.5-4.5	3-5	3-5	3.5-4.5	4.5
pH	6-6.7	6-6.7	6-6.7	6-6.7	6-6.7	6-6.7

脱塩ホエイは、低温殺菌したホエイから、沈殿、濾過、透析など分離技術に従い無機質を取り除いて得られる。通常、その糖質含量は79%であり、脂質含量は2%であり、蛋白質含量は13%であり、灰分含量は7%未満である。

数平均分子量が約500～10000の範囲内にある蛋白質加水分解物としては、

pHが3～4の範囲で凝集しない蛋白質または後述するカゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、小麦蛋白などの通常の蛋白質を、酵素、酸などを用いて加水分解して上記所定の分子量としたペプチドを例示することができる。これは通常100個迄のアミノ酸がペプチド結合したペプチドからなっている。上記蛋白質加水分解物は、アミノ酸を含有していてもよい。好ましい蛋白質加水分解物の数平均分子量は約2000～8000である。

pH3～4で凝集しない蛋白質素材は、その1種を単独で、または2種以上を混合して使用することができる。その本発明ゲル状飲料組成物中への配合量は、2.5～6%程度、好ましくは3～5%程度の範囲とされるのが適当である。この範囲

内での配合によって、蛋白質源の栄養バランスを適切なものとして、総合栄養飲料組成物としてのコンセプトを満足することができる。

本発明組成物においては、必要に応じて、pH3~4で凝集しない蛋白質と共に、酸性領域において凝集する蛋白質素材を併用することもできる。その具体例としては、例えばカゼイン、大豆蛋白、小麦蛋白など；これらの塩類；上記各種蛋白質の発酵産物；上記各種蛋白質の抽出物；上記各種蛋白質の濃縮物；その他全脂粉乳、脱脂粉乳などを挙げることができる。これらは1種単独で、または2種以上混合して用いることができる。これらの蛋白質を、上記pH3~4で凝集しない蛋白質と併用することによって、蛋白質成分のバランス調整、呈味性改善などが可能である。これらの酸性領域において凝集する蛋白質素材の内では、発酵産物であるヨーグルト、チーズなどが好ましい。但し、酸性領域において凝集する蛋白質素材の本発明組成物中への配合量は、本発明組成物のゲル状形態、食感（舌触り）などの特徴を損なわない量とする必要がある。該量は、本発明ゲル状飲料組成物中に1%未満となる量とされるのが適当である。

#### 15 クエン酸および酸成分

本発明ゲル状飲料組成物においては、そのpHを3~4、好ましくは3.5~4に調整するために、クエン酸と、アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸、乳酸およびクエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種の酸成分とを併用することが重要である。

- 20 クエン酸は、本発明ゲル状飲料組成物中に0.2~3%程度、好ましくは0.2~2%程度の範囲で且つ組成物のpHを3~4とするに足りる量で配合される。この配合量範囲でのクエン酸の利用では得られる組成物の酸味が強くなりすぎて食味を阻害するおそれはない。

- 25 酸成分としてのアスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸、乳酸およびクエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種は、組成物の食感を損なわずむしろより爽やかなものとするところかでき且つpH調節作用乃至緩衝作用を奏する。これらの内では特にグルコン酸および乳酸が好ましい。また、アスコルビン酸は、ビタミンCとしての栄養補給効果をも奏し得る利点があり、その配合が好ましい。これらの酸成分は、本発明

ゲル状飲料組成物中に0.2~1.5%程度、好ましくは0.2~1.0%程度の範囲で配合され、かくして所望の食感改善およびpH調節作用乃至緩衝作用を奏し得る。

尚、本明細書において、ゲルのpHはガラス電極を用いた測定法により求められるものである。

## 5 寒 天

本発明ゲル状飲料組成物は、寒天をその必須ゲル化剤成分として利用する。寒天としては、天草、オゴノリ、オバクサ、イタニクサなどの紅藻類を原料として熱水抽出して凝固させたものを乾燥させた各種のものをいずれも使用することができる。この寒天には、糸寒天、棒寒天、フレーク寒天、粉末寒天などが含まれ

- 10 る。その配合割合は、組成物中に0.1~1%、好ましくは0.2~0.5%の範囲から選ばれるのが望ましい。この範囲での寒天の利用によって、本発明所期の均質な、飲食適性に優れたゲル状物を得ることができる。

水

- 15 本発明ゲル状飲料組成物は、また組成物全量に対して65-90%、好ましくは70-85%の水を含有する。

### 他のゲル化剤または増粘剤

- 本発明組成物においては、更に必要に応じて、従来より食品分野でゲル化剤乃至増粘剤として汎用されている各種の物質を上記寒天と併用することができる。該ゲル化剤としては、例えばジェランガム、カラゲーナン、ペクチン、ゼラチン
- 20 などを例示することができる。また、増粘剤としては、例えばファーセララン、ローカストビーンガム、グアーガム、アラビアガム、キサンタンガムなどを例示することができる。これらの内では、ジェランガム、カラゲーナン、ペクチンおよびゼラチンから選ばれるゲル化剤およびローカストビーンガム、グアーガムおよびキサンタンガムから選ばれる増粘剤が好ましい。これらのゲル化剤および増
- 25 粘剤はそれぞれ1種単独で用いることもでき、2種以上併用することもできる。

特にゲル化剤と増粘剤との併用は好ましい。ゲル化剤および／または増粘剤は、その配合によって適度なゲル化能とゲル安定化能を発揮し、得られるゲル状物のゲル強度の調整に役立ち、また寒天との併用によって離水性の改善、食感の改善などを行うことができる。

ゲル化剤および増粘剤は、通常、本発明ゲル状飲料組成物中に、それぞれ0.05～0.3%程度の範囲で配合されるのがよい。

#### その他の添加剤

本発明ゲル状飲料組成物には、前記各成分に加えて、更に所望により適当な添

5 加剤成分を配合することができる。

該成分としては、天然甘味料(糖質を除く)、合成甘味料などの甘味料、ビタミン類およびミネラル類(電解質および微量元素)、天然香料、合成香料などの着香料、着色料、風味物質(チョコレートなど)、保存料、天然果汁、天然果肉などを例示することができる。

10 天然甘味料(糖質には属さない甘味料)としては、例えばソーマチン、ステビア抽出物(レバウディオサイドAなど)、グリチルリチンなどを挙げることができる。合成甘味料としては、サッカリン、アスパルテームなどを挙げることができる。

ビタミン類としては、水溶性および脂溶性の各種ビタミン類、例えばビタミン15 A(レチノール類)、ビタミンB<sub>1</sub>(チアミン)、ビタミンB<sub>2</sub>(リボフラビン)、ビタミンB<sub>6</sub>(ピリドキシン)、ビタミンB<sub>12</sub>(シアノコバラミン)、ビタミンD(コレカルシフェロールなど)、ビタミンE(トコフェロール)、ナイアシン、ピスベンチアミン、ニコチン酸アミド、パントテン酸カルシウム、葉酸、ビオチン、重酒石酸コリンなどを例示することができる。

20 ミネラル類(電解質および微量元素)としては、通常のもの、例えば塩化ナトリウム、酢酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、塩化マグネシウム、塩化カルシウム、グルコン酸カルシウム、乳酸カルシウム、シッフカルシウム、リン酸二カリウム、リン酸一ナトリウム、グリセロリン酸カルシウム、卵殻カルシウム、牛骨粉、ミルクカルシウム、クエン酸鉄、ピロリン酸第一鉄、ピロリン酸第二鉄、コ  
25 ハク酸クエン酸鉄ナトリウム、硫酸マンガン、硫酸銅、硫酸亜鉛、ヨウ化ナトリウム、ソルビン酸カリウム、亜鉛、マンガン、銅、ヨウ素、コバルトなどを例示することができる。

天然香料、合成香料などの着香料としては、例えばリンゴフレーバー、オレンジフレーバー、グレープフルーツフレーバー、レモンフレーバーなどを例示する

ことができる。

着色料としては、例えば赤色2号、赤色3号、緑色3号、青色1号、青色2号、黄色4号、黄色5号、赤キャベツ色素、オレンジ色素、クチナシ色素、クロロフィル、シソ色素、トマト色素、ペニバナ色素などを例示することができる。

5 風味物質としては、チョコレートなどを例示することができる。

保存料としては、例えばブチルヒドロキシアニソール(BHA)、ジブチルヒドロキシトルエン(BHT)、硝酸ナトリウム、亜硝酸ナトリウム、エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム(EDTA・2Na)、tert-ブチルヒドロキノン(TBHQ)、安息香酸、エゴノギ抽出物、カワラヨモギ抽出物、ヒノキチオール抽出物、ペクチン分

10 解物、ホオノギ抽出物、レンギョウ抽出物などを例示することができる。

天然果汁、天然果肉としては、リンゴ、青リンゴ、オレンジ、ミカン、グレープフルーツ、モモ、イチゴ、マスカット、ブドウ、パインアップル、レモン、洋ナシ、ライチ、ブルーベリー、マンゴー、バナナなどを例示することができる。

これらの内でも、ビタミン類およびミネラル類の添加は、総合栄養補給の目的

15 になかうものであり望ましい。特に好ましいビタミン類としては、例えば下記組成(本発明組成物200g中に配合される各ビタミン類組成、更にビタミンCの1～500mgを含む)の総合ビタミン類を挙げることができる。

	ビタミンA	10～2000IU
	ビタミンB <sub>1</sub>	0.01～3.0mg
20	ビタミンB <sub>2</sub>	0.01～3.1mg
	ビタミンB <sub>6</sub>	0.01～3.2mg
	ビタミンB <sub>12</sub>	0.1～30μg
	ビタミンD	1～300IU
	ビタミンE	1～100IU
25	ニコチン酸アミド	0.1～30mg
	パントテン酸カルシウム	0.1～31mg
	葉酸	0.01～3.0mg

これらの添加剤成分は、1種単独でもまた2種以上組み合わせても利用することができる。これら成分の配合割合は、特に限定されるものではないが、通常、

天然果汁および天然果肉以外の添加剤成分では、本発明ゲル状飲料組成物100重量部に対して合計量が2重量部未満となる量から選択されるのが一般的である。また、天然果汁および天然果肉は、本発明ゲル状飲料組成物100重量部に対して合計量で50重量部までの量で配合することができる。

## 5 本発明組成物の製造

本発明組成物は、まず前記した各成分の所定量を、加温下に所定量の水と混合して乳化し、次いで冷却することにより調製される。上記乳化は、すべての成分を同時に水中に投入した後、例えば攪拌などの若干の機械的操作を加えることによって行うことができる。また予め水溶性成分を水溶液形態に調製し、これに油

- 10 溶性成分と乳化剤またはこれらの混合物を加えて同様に攪拌などを行う方法によっても行うことができる。通常、より均質な乳化混合液を得るためには後者の方法によるのが好ましい。

上記各成分の混合操作(乳化操作)は、常温下を実施してもよいが、加温条件を採用して実施するのが好適である。また上記乳化操作は、通常の方法に従い、

- 15 適当な乳化機、例えばホモミキサー、高圧ホモジナイザーなどを用いて、完全通過方式でもまた循環方式でも実施することができる。

本発明組成物の特に好ましい製造方法の一具体例としては、例えば蛋白質成分、クエン酸および水の混合液(分散液)に、脂質、乳化剤、糖質およびその他の添加剤成分を添加して混合し、得られる乳化物を60℃前後に加温しておき、この

- 20 乳化物と、予め80℃前後に加温した水中に寒天、他のゲル化剤乃至増粘剤を加熱溶解させて調製した液とを混合する方法を例示することができる。

所望のゲル状飲料製品は、上記で得られる乳化液を冷却することにより収得できる。より好ましくは、乳化液を適当な容器に充填し、滅菌後、冷却することにより収得することができる。適当な容器としては、この種の飲料の収容容器とし

- 25 て使用されている各種プラスチック製容器のいずれでもよい。その材質としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、延伸ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、エパール(登録商標、エチレン・ビニルアルコール共重合樹脂、株式会社クラレ社製)およびこれらの樹脂とアルミ、紙などをラミネートした複合材料などを挙げることができる。市販されている具体的な容器としては、例えばソフ

トパウチ(例えばフジシール株式会社製)、ボトルドパウチ(登録商標、凸版印刷株式会社製)、スパウチ(登録商標、大日本印刷株式会社製)、チアーパック(登録商標、細川洋行社製)などを挙げることができる。滅菌は、常法に従い加熱滅菌などにより実施できる。この場合、これが加温操作を兼ねるので、該滅菌操作に

5 先立つ加温操作は不要である。

かくして調製される本発明ゲル状飲料製品は、良好な飲食適性をもって安全に喫飲され得るものであり、該喫飲によって充分にバランスのとれた栄養源の補給効果を奏し得る。

発明を実施するための最良の形態

- 10 以下、本発明を更に詳しく説明するために実施例を挙げる。尚、各例中、部および%は特記しない限り、重量部および重量%を示す。

実施例1-4

- 下記表2に示す各成分の所定量およびその他の成分としてミネラル、ビタミンおよび香料の適量を水に投入し、混合攪拌して乳化させた後、80℃に昇温し、
- 15 その200gをスパウチ(登録商標、大日本印刷株式会社製)に充填し、80℃で10分間加熱殺菌後、冷却して、パウチ入りの本発明ゲル状飲料製品を得た。尚、ミネラルとしては、グルコン酸カルシウムを、ビタミンとしては前記例示のビタミン類を、香料としてはリンゴフレーバーをそれぞれ使用した。

- 上記で得られた本発明ゲル状飲料は、いずれも、外観において均一で滑らかな
- 20 表面状態を有しており、柔らかいゲル状を呈していた。

表 2

	成 分 (%)	実 施 例			
		1	2	3	4
5	糖 質				
	砂 糖	10.0	-	5.0	-
	果 糖	-	10.0	5.0	-
	オリゴ糖	-	-	-	15.0
	脂 質				
	米 油	2.0	-	-	1.0
	コーン油	-	2.0	-	1.0
10	大豆油	-	-	2.0	-
	蛋白質素材				
	WPI	6.0	-	4.0	-
	WPC	-	4.0	-	4.0
	酵素分解ゼラチン	-	-	1.0	1.0
	クエン酸	0.8	0.7	1.0	0.8
15	酸成分				
	リンゴ酸	0.4	-	-	-
	アスコルビン酸	-	0.4	-	-
	グルコン酸	-	-	0.6	0.6
	乳化剤				
	グリセリン脂肪酸エステル	0.2	-	-	0.1
	蔗糖脂肪酸エステル	-	0.2	-	0.1
20	レシチン	-	-	0.2	-
	寒 天	0.6	0.5	0.5	0.5
	増粘剤				
	グアーガム	-	0.1	-	-
	ロ-カストビ-ンガム	-	-	0.1	-
	キサンガム	-	-	-	0.1
25	水	80.0	82.1	80.6	75.8
	エネルギー (Kcal/100g)	79.6	70.8	76.0	94.4
	pH	3.9	3.7	3.7	3.9



表2において用いた各成分は次の通りである。後記表3においても同様である。

WPI；表1に示すWPIを用いた。

WPC；表1に示すWPC-80を用いた。

酵素分解ゼラチン；ゼラチンを酵素分解したもの、数平均分子量約8000以下

- 5 また、エネルギーは $(4 \times \text{糖質含量}) + (9 \times \text{脂質含量}) + (4 \times \text{蛋白質含量})$ として計算した。但し、試料100g当たりのKcalを示す。

#### 実施例5-10

下記表3に示す蛋白質素材、クエン酸および他の酸成分並びに水の一部(50%となる量)を混合して分散液を調製した。次に、表3に示す脂質、糖質、乳化剤

- 10 および増粘剤の所定量並びにその他の成分としてのミネラル、ビタミンおよび香料の適量を、上記分散液中に投入し、混合攪拌後、混合物を60℃に昇温してA液を調製した。一方、残りの水を80℃以上に昇温し、これに各表に示す寒天および他のゲル化剤成分を加え、攪拌溶解してB液を調製した。

上記A液とB液とを混合し、その200gをスパウチに充填し、80℃で10分間加

- 15 熱殺菌後、冷却して、パウチ入りの本発明ゲル状飲料製品を得た。

上記で得られた本発明ゲル状飲料は、いずれも、外観において均一で滑らかな表面状態を有しており、柔らかいゲル状を呈していた。

表 3

	成分 (%)	実 施 例					
		5	6	7	8	9	10
5	糖 質						
	砂 糖	-	-	10.0	10.0	-	5.0
	果 糖	-	-	-	-	10.0	-
	オリゴ糖	-	-	5.0	-	-	-
10	デキストリン	15.0	20.0	-	5.0	5.0	15.0
	脂 質						
	米 油	1.0	-	2.0	-	-	4.0
	コーン油	-	1.0	-	2.0	-	-
15	大豆油	1.0	1.0	-	-	1.0	-
	蛋白質素材						
	WPI	4.0	4.0	-	4.0	-	4.0
	WPC	-	-	4.0	-	4.0	-
20	脱脂粉乳	-	-	0.5	-	-	-
	大豆蛋白	0.5	-	-	0.2	0.2	-
	小麦蛋白	-	0.5	-	-	-	0.2
	クエン酸	0.8	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5
25	酸成分						
	アスコルビン酸	-	-	0.5	0.7	-	-
	グルコン酸	-	-	-	0.3	0.5	-
	リン酸	0.3	-	0.3	-	-	0.5
30	乳 酸	-	0.2	-	-	0.3	0.3
	乳化剤						
	グリセリン脂肪酸エステル	0.1	-	0.1	-	-	0.4
	蔗糖脂肪酸エステル	-	0.1	0.05	0.2	-	-
35	レシチン	0.1	0.1	0.05	-	0.12	-
	寒 天	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
	他のゲル化剤						
	ゼランガム	0.1	-	-	-	0.1	-
40	カギン	-	0.1	-	-	-	0.05
	パクチン	-	-	0.1	-	-	-
	ゼラチン	-	-	-	0.2	-	-
	増粘剤						
45	グアガム	-	-	-	-	0.1	-
	ロカストビニガム	-	-	-	-	-	0.1
	水	76.7	71.6	76.5	76.5	77.9	69.7
	エネルギー (Kcal/100g)	92.9	113.1	91.5	93.0	82.4	131.0
50	pH	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.7

## 試験例1

この試験は、本発明に利用する酸が得られるゲル状飲料の酸味に及ぼす影響を官能試験により調べたものである。

下記各成分を水中に投入し、実施例1と同様にして本発明ゲル状飲料試料1～

## 5 7および比較飲料試料1～3を調製した。

糖質としての砂糖およびデキストリン(7:3混合物)	16.1%
脂質としてのコーン油	0.6%
pH3～4で凝集しない蛋白質素材としてのWPC(表1に示すもの)	6.1%
乳化剤としてのグリセリン脂肪酸エステル	0.02%
10 寒天	0.3%
増粘剤としてのグアーガム	0.1%
クエン酸	表4に示す量(%)
酸成分	表4に示す量(%)

得られた各試料を10名のパネラーに喫飲させ、その酸味を下記基準により官

## 15 能評価した。

- 3 ; 好ましい酸味がある
- 2 ; 若干酸味が感じられる
- 1 ; 酸っぱすぎる

得られた結果を表4に併記する。但し、官能試験の評価は、パネラー10名の

## 20 合計点で表すものとする。

尚、各試料は、そのpHが3.7-4.0であることに基づいて、いずれも爽やかな食感を有するものであった。

表 4

試料No.	使用した酸及び使用量(%)			pH	官能評価
本発明1	クエン酸 0.5	アスコルビン酸 1.0	—	4.0	23
本発明2	クエン酸 1.0	クエン酸3Na 0.5	—	3.9	20
本発明3	クエン酸 0.5	グルコン酸 0.5	—	3.9	23
本発明4	クエン酸 0.5	リン酸 0.5	—	3.9	21
本発明5	クエン酸 0.5	乳酸 0.5	—	3.9	28
本発明6	クエン酸 0.5	リン酸 0.5	グルコン酸 0.5	3.8	28
本発明7	クエン酸 0.5	乳酸 0.5	リン酸 0.5	3.7	26
比較 1	クエン酸 1.0	—	—	3.5	15
比較 2	酒石酸 1.0	—	—	3.9	12
比較 3	リンゴ酸 1.0	—	—	4.0	13

表4に示されるとおり、クエン酸と他の酸成分の1または2種とを組合せ利用して得られる本発明ゲル状飲料試料は、官能試験において酸味が感じられるか好ましい酸味を有していると評価されたのに対して、クエン酸または他の酸を単独で利用して得られる比較飲料では、いずれも酸っぱすぎる食感と評価された。

#### 試験例2

この試験は、本発明ゲル状飲料組成物および比較飲料組成物の経時的なpH変化(低下)およびゲルの硬さの変化(低下)を調べるために行ったものである。

表5に示す各成分を利用して試験例1に示す方法と同様にして、本発明ゲル状飲料試料(本発明品)および比較飲料試料(比較品)を調製した。

表 5

5	組成 (%)	本 発 明 品	比 較 品
5	糖質 (砂糖+デキストリン=7:3)	16.0	16.0
	脂質 (コーン油)	2.1	2.1
	pH3~4で凝集しない蛋白質素材 (WPI)	2.9	2.9
	乳化剤 (グリセリン脂肪酸エステル)	0.1	0.1
	寒天	0.3	0.3
10	増粘剤 (グアーガム)	0.1	0.1
	クエン酸	0.42	0.21
	乳酸	0.09	-
	水	78.0	78.3

- 15 得られた各試料を室温(25℃)-1ヶ月、37℃-1ヶ月または50℃-1週間の各条件下に保存し、製造直後および保存後のそれぞれの時期に、そのpHおよびゲルの状態を調べた。ゲルの状態は、10名のパネラーによる官能試験により評価し、以下の評価点の合計点により表した。該合計点が20点以上の場合ゲル強度は良好であり、15~19点の場合ゲル強度が弱く、14点以下の場合ゲル強度は不適と判断される。

- 20 3点；口当たりがよく、ソフトなゲル状態である  
 2点；ソフトなゲル状態が若干弱い(口当たりの良好さが減少する)  
 1点；ゲルの形成状態が非常に弱い(保型性がなく液状である)

得られた結果を下記表6に示す。

表 6

5

試 料		本 発 明 品			比 較 品			
		pH	ゲル強度	ハ°ネテスト	pH	ゲル強度	ハ°ネテスト	
	室 温	試験開始時	3.78	良好	28	3.99	良好	25
		1ヶ月後	3.77	良好	28	3.99	良好	23
	37℃	試験開始時	3.78	良好	28	3.99	良好	25
		1ヶ月後	3.78	良好	23	3.80	不適	14
10	50℃	試験開始時	3.78	良好	28	3.99	良好	25
		1週間後	3.77	良好	21	3.95	弱い	16

表6に示される結果より、本発明ゲル状飲料試料(本発明品)では、37℃、1ヶ月保存後および50℃、1週間保存後も、pH変化およびゲルの硬さの低下は、殆ど認められなかった。これに対して、比較試料(比較品)では、37℃、1ヶ月保存後にpHが大きく低下しゲルはゲル状態を保てずゾルに近い状態となり、また、50℃、1週間保存後では、pH低下は少ないものの、ゲル状態が弱くなることが明らかである。

### 試験例3

20 この試験は、本発明ゲル状飲料組成物を高温に放置して、その安定性(ゲルの耐熱性)を官能評価により試験したものである。

表7に示す各成分の所定量を用いて試験例1と同様にして、本発明ゲル状飲料試料(本発明品)および比較飲料試料(比較品)を調製した。

表 7

組 成 (%)	本 発 明 品	比 較 品
糖質 (砂糖+デキストリン=7:3)	16.1	16.1
5 脂質 (コーン油)	0.6	0.6
pH3~4で凝集しない蛋白質素材 (WPI)	6.1	6.1
乳化剤 (グリセリン脂肪酸エステル)	0.02	0.02
寒天	0.3	0.3
10 増粘剤 (グアーガム)	0.1	0.1
クエン酸	0.39	0.83
グルコン酸	0.352	-
リン酸	0.085	-
水	76.0	76.0

15

得られた各試料を65℃、70℃、75℃、80℃または85℃で、1分、2分、3分、5分、10分、20分、30分、40分、50分または60分、それぞれ放置後冷却して、10名のパネラーに試飲させ、各ゲルの状態を下記基準により評価させた。

A ; 口当たりがよく、ソフトなゲル状態である

20

B ; ソフトなゲル状態が若干弱い(口当たりの良好さが減少する)

C ; ゲルの形成状態が非常に弱い(保型性がなく液状である)

得られた結果を下記表8に示す。

25

表 8

放置時間(分)		1	2	3	5	10	20	30	40	50	60
5	65℃ 本発明品	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	比較品	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-
	70℃ 本発明品	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-
	比較品	A	A	A	A	A	A	B	C	-	-
10	75℃ 本発明品	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
	比較品	A	A	A	A	A	B	C	-	-	-
	80℃ 本発明品	A	A	A	A	C	-	-	-	-	-
	比較品	A	A	C	-	-	-	-	-	-	-
15	85℃ 本発明品	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-
	比較品	B	C	-	-	-	-	-	-	-	-

表8に示される結果より、本発明ゲル状飲料試料(本発明品)を構成するゲルは、高温によっても劣化しにくい耐熱性を有することが判る。

以上のように、本発明ゲル状飲料製品は、良好な飲食適性をもって安全に飲食され、該飲食によって十分にバランスのとれた栄養源の補給効果を奏し得る。また、本発明ゲル状飲料製品は、例えばスポーツ選手などが運動中に短時間で栄養補給を行いたい場合などにも好適である。

#### 産業上の利用分野

本発明は、各栄養素をバランスよく含有し、清涼感のある低pHと飲食(喫飲)に適した柔らかいゲル状形態を有し、しかも該形態を長期間安定に保持し得る、総合栄養補給用ゲル状飲料組成物を提供する。この組成物は、その摂食によってアンバランスな食生活を改善でき、活動に必要なエネルギーおよび栄養素の適正な補給を行い得、カロリー過剰摂取(肥満など)に起因する各種疾患、例えば糖尿病、高血圧、心臓病などの予防および治療(悪化防止)を行ない得る。また、



本発明総合栄養補給用ゲル状飲料組成物は、高齢者の人口増加に伴って増えつつある嚥下障害者に対する栄養補給食品としても有用である。特に、該組成物は、その摂取時に該組成物が誤って気管に入ることによって起こる咳き込み、誤嚥性肺炎の発症などの心配もなく、また該組成物が喉につかえて窒息する危険性など

5 もなく、安心して美味しく摂食できる。

10

15

20

25

## 請 求 の 範 囲

1. 3～4の範囲のpHを有するゲル状物であって、組成物全重量に対して、  
糖質5～20重量%、  
脂質0.1～5重量%、  
5 pH3～4で凝集しない蛋白質素材2.5～6重量%、  
クエン酸0.2～3重量%、  
アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸およびクエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種の酸成分  
0.2～1.5重量%、  
10 乳化剤0.01～0.5重量%、  
寒天0.1～1重量%、および  
水65～90重量%  
を含有することを特徴とする総合栄養補給用ゲル状飲料組成物。
- 15 2. pH3～4で凝集しない蛋白質素材が、ホエイ蛋白濃縮物、ホエイ蛋白分離物、脱塩ホエイおよび数平均分子量が500～10000である蛋白加水分解物からなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項1に記載のゲル状飲料組成物。
3. pH3～4で凝集しない蛋白質素材が、ホエイ蛋白濃縮物およびホエイ蛋白  
20 分離物からなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項2に記載のゲル状飲料組成物。
4. 酸成分が、グルコン酸および乳酸からなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項1に記載のゲル状飲料組成物。
- 25 5. 更に、ジェランガム、カラギーナン、ペクチンおよびゼラチンからなる群から選ばれる少なくとも1種のゲル化剤0.05～0.3重量%を含有する請求項1に記載のゲル状飲料組成物。

6. 更に、グアーガム、ローカストビーンガムおよびキサンタンガムからなる群から選ばれる少なくとも1種の増粘剤0.05～0.3重量%を含有する請求項1に記載のゲル状飲料組成物。

5 7. 更に、ジェランガム、カラギーナン、ペクチンおよびゼラチンからなる群から選ばれる少なくとも1種のゲル化剤0.05～0.3重量%とグアーガム、ローカストビーンガムおよびキサンタンガムからなる群から選ばれる少なくとも1種の増粘剤0.05～0.3重量%とを含有する請求項1に記載のゲル状飲料組成物。

10 8. 下記各成分を加温下に混合して乳化し、次いで得られる混合物を冷却することを特徴とする請求項1に記載のゲル状飲料組成物の製造方法。

	糖質	5～20重量%
	脂質	0.1～5重量%
	pH3～4で凝集しない蛋白質素材	2.5～6重量%
15	クエン酸	0.2～3重量%
	アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸、乳酸およびクエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種の酸	
	成分	0.2～1.5重量%
	乳化剤	0.01～0.5重量%
20	寒天	0.1～1重量%
	水	65～90重量%

9. 冷却が、混合物を容器に充填後に行われる請求項8に記載のゲル状飲料組成物の製造方法。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/JP03/09571

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A23L2/52, 2/68, 1/06, 1/29

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A23L2/00-2/68, 1/05-06, 1/29-1/308

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-206351 A (House Foods Corp.), 03 August, 1999 (03.08.99), (Family: none)	1-9
A	WO 91/03948 A1 (OTSUKA PHARM. CO., LTD.), 04 April, 1991 (04.04.91), & JP 3-103154 A & EP 443047 A1 & GB 2245140 A	1-9
A	JP 11-75726 A (Morinaga & Co., Ltd.), 23 March, 1999 (23.03.99), (Family: none)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
15 October, 2003 (15.10.03)

Date of mailing of the international search report  
04 November, 2003 (04.11.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> A23L 2/52, 2/68, 1/06, 1/29

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> A23L 2/00~2/68, 1/05~06, 1/29~1/308

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 11-206351 A (ハウス食品株式会社) 1999. 08. 03 (ファミリーなし)	1-9
A	WO 91/03948 A1 (OTSUKA PHARM CO LTD) 1991. 04. 04 & JP 3-103154 A & EP 443047 A1 & GB 2245140 A	1-9
A	JP 11-75726 A (森永製菓株式会社) 1999. 03. 23 (ファミリーなし)	1-9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 10. 03

国際調査報告の発送日

04.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 恵理子

印

4N

8114

電話番号 03-3581-1101 内線 3448